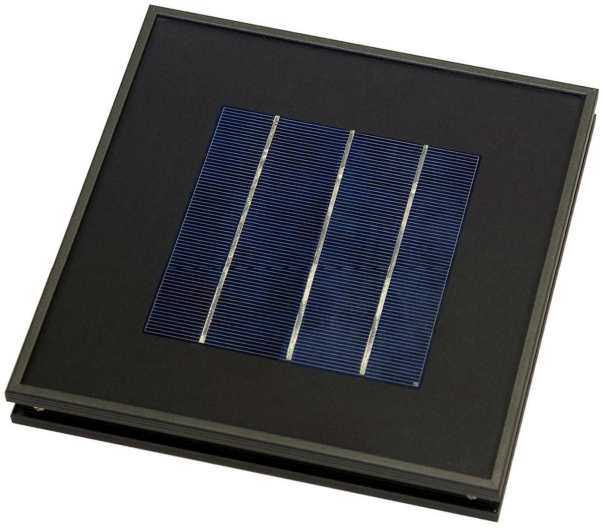
CÉLULA CALIBRADA 5V COMPENSADA

Medida de Radiación, Temperaturas de Célula y Ambiente

Manual de Operación y de Instalación



Introducción

En primer lugar, las personas de Atersa le agradecen la confianza depositada por usted en nuestro equipo.

La Célula Calibrada 5V es un equipo electrónico de precisión que le permitirá medir la radiación solar, la temperatura propia de la célula y la temperatura ambiente. Cada magnitud medida dispone de una salida analógica independiente y lineal a la magnitud, fácilmente medible a 5VDC.

A continuación detallamos las características principales:

- Medida de la radiación solar.
- Medida de la temperatura propia de la célula.
- Medida de la temperatura ambiente.
- Fácil instalación mediante fijación Hook o tornillos.

La medida de radiación de la Célula Calibrada 5V incorpora compensación con la temperatura de célula.

Como propietario de un sistema fotovoltaico entendemos que usted espera obtener el máximo rendimiento y fiabilidad de su instalación. Por esa razón el equipo que tiene en sus manos ha sido diseñado con la última tecnología en componentes y ha superado estrictos controles de calidad. Nuestra empresa cuenta con el Certificado de Calidad ISO-9001, lo que garantiza la calidad de todos los procesos tanto en el diseño como a lo largo del proceso de producción.

Atersa cuenta con una amplia experiencia en inversores de conexión a red. Desde 1992 diseñamos y construimos los primeros inversores de conexión a red para sistemas fotovoltaicos, lo que nos ha permitido desarrollar, además de los equipos principales, todas las opciones y accesorios que facilitan el diseño e instalación más adecuados para cada instalación fotovoltaica.

En Atersa nos interesa su opinión para poder realizar nuestro trabajo de mejora contínua.

Índice

Introducción 3
Índice 5
Notas importantes para la seguridad 6
Convenciones Gráficas Utilizadas 6
Calidad del Producto 7
Seguridad y Mantenimiento 8
Datos de Contacto 8
Descripción General de la Instalación 9

Hoja de inspección contenido del embalaje 10
A. Recepción del Transportista 10
B. Contenido del Embalaje 10

Instalación de la Célula Calibrada 5V 11
A. Consideraciones Previas 11
B. Descripción del Equipo 12
C. Montaje del Equipo 15
D. Mantenimiento del Sistema 16
E. Desinstalación del Sistema 16

Accesorios Recomendados 17
Especificaciones Técnicas de la Célula Calibrada 5V 17
Disposiciones y condiciones de garantía 20
Marcas 21
Modificaciones 21

Notas importantes para la seguridad

No seguir estas instrucciones puede tener consecuencias considerables como la destrucción del aparato o daños personales.

- La instalación sólo se debe utilizar con la tensión indicada en las placas de características.
- Asegúrese de que se siguen las instrucciones de instalación incluidas en este documento. No se aceptarán garantías o reclamaciones si no se ha seguido el proceso descrito.
- Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento asegúrese de evitar contactos accidentales con tensiones peligrosas próximas. En caso de haberlas tomar las medidas oportunas para evitar así riesgos de electrocución o acudir a personal autorizado.
- Las instrucciones de seguridad contenidas en este manual tienen que ser observadas estrictamente para garantizar la seguridad del usuario.
- El camino de los cables debe proporcionar soporte mecánico a los conductores y disponer de la protección adecuada, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Convenciones Gráficas Utilizadas

A lo largo del presente manual se han utilizado símbolos gráficos para advertir o informar al usuario de diversas situaciones de especial importancia.

LISTADO DE CONVENCIONES GRÁFICAS:	
Símbolo:	**Descripción:**
	INFORMACIÓN: Descripción complementaria a tener en cuenta. Se utiliza como nota importante o recordatorio.
	ATENCIÓN: Situación que puede causar daños importantes a los equipos y leves a las personas.
	PELIGRO: Notificación de obligado cumplimiento. El hacer caso omiso de lo referenciado por éste símbolo puede desencadenar un accidente con graves perjuicios.
	INSPECCIÓN A LA RECEPCIÓN: Indica los puntos a seguir al abrir el embalaje, la inspección visual a efectuar y cómo cumplimentar la hoja de inspección si el contenido del embalaje hubiese resultado dañado durante el envío.
	USUARIO: Manual de usuario. Allí podrá aprender todo sobre los diferentes aspectos funcionales y de configuración del equipo.
	INSTALACION: Manual de instalación. Indica paso a paso el proceso de instalación del equipo, salidas y la alimentación. El instalador encontrará esquemas y consejos útiles que muestran cómo cablear el equipo. Le recomendamos que siga escrupulosamente todas las indicaciones allí expuestas.

Calidad del Producto

La Célula Calibrada 5V ha sido diseñada con la última tecnología en componentes, ha superado estrictos controles de calidad y cumple con los requisitos exigidos por la Normativa Europea.

- Directiva Europea Material Eléctrico para Baja Tensión 2006/95/CE
- Directiva Europea Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE
  - EN 61000-6-2:2005. Inmunidad. Entorno industrial.
  - EN 61000-6-4:2007. Emisiones EMI. Entorno industrial.
- Directiva 93/68/CEE Denominación CE
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002)

(**Nota:** más información de certificaciones en www.atersa.com)

La Célula Calibrada 5V dispone en su interior de sensores y componentes extremadamente sensibles a golpes bruscos o caídas. Le recomendamos que maneje el equipo con precaución, sobre todo durante el proceso de instalación. Adicionalmente la Célula Calibrada 5V dispone de una serie de protecciones electrónicas internas que salvaguardan la integridad del aparato, siempre dentro de unos márgenes. Consulte las especificaciones técnicas.

En cualquier caso le recomendamos que lea y siga escrupulosamente las indicaciones de instalación, manejo y conservación que se citan en este manual. El incumplimiento de dichas indicaciones puede ocasionar la destrucción del aparato y la pérdida total de la garantía del mismo.

Seguridad y Mantenimiento

Asegúrese de que se siguen las instrucciones de instalación incluidas en este documento. No se aceptarán garantías o reclamaciones si no se ha seguido el proceso descrito. El incumplimiento de dichas instrucciones puede ocasionar la destrucción del aparato y la pérdida total de la garantía del mismo.

- **La Célula Calibrada 5V debe ser instalada por un electricista formado y cualificado, homologado por la empresa suministradora. Nunca intente manipular en el interior los componentes que contiene el equipo. Este hecho ocasionaría la pérdida total de su garantía.**
- Antes de realizar cualquier operación de instalación o mantenimiento asegúrese de evitar contactos accidentales con tensiones peligrosas próximas. En caso de haberlas tomar las medidas oportunas para evitar así riesgos de electrocución o acudir a personal autorizado. Evite riesgos innecesarios.
- No se permite el uso del producto en el caso que algún componente mecánico o eléctrico se muestre defectuoso.
- La instalación sólo se debe utilizar con la tensión indicada en las placas de características.
- Utilice siempre las herramientas adecuadas para la instalación o mantenimiento del equipo. No fuerce las bornas de la Célula Calibrada 5V de forma innecesaria.
- No abra la caja de conexiones.
- No instale el sistema cerca del alcance de los niños ni de animales domésticos.
- La Célula Calibrada 5V viene acompañada de un certificado de calibración. Para asegurar las especificaciones de precisión, es necesario recalibrar la Célula Calibrada 5V cada año.

Las instrucciones de seguridad contenidas en este manual tienen que ser observadas estrictamente para garantizar la seguridad del usuario y el correcto funcionamiento del equipo.

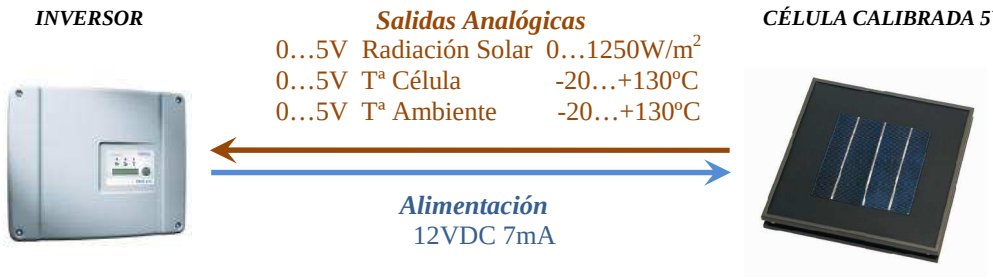
Datos de Contacto

Le rogamos que usted o su instalador actualice los Datos de Contacto en la tabla del manual de la Célula Calibrada 5V. En caso de necesitar de asistencia técnica puede que se le pregunte por estos datos.

Descripción General de la Instalación

La Célula Calibrada 5V es un equipo electrónico de precisión que le permitirá medir la radiación solar, la temperatura propia de la célula, y la temperatura ambiente. Cada magnitud medida dispone de una salida analógica independiente y lineal a la magnitud, fácilmente medible a 5VDC.

El siguiente gráfico muestra una visión general de la instalación con una Célula Calibrada 5V.



Dibujo 1

Nota: *En los esquemas generales no se incluyen los detalles de todas las conexiones.*

Hoja de inspección contenido del embalaje

A. Recepción del Transportista

Durante el proceso de embalaje en Atersa se realiza una inspección de su estado y contenido. Pero a pesar del cuidadoso embalaje reciclable tenga en cuenta que se pueden producir daños durante transporte.

En el caso de que se detecten daños en el embalaje, compruebe a fondo todos los materiales recibidos que componen la Célula Calibrada 5V.

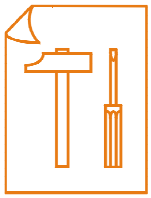
Si se hubiesen producido desperfectos, sírvase de informar sin demora a la empresa de transporte y notifíquelo cuanto antes a su proveedor. El aviso de daños tiene que estar por escrito en posesión de la empresa de transporte en un plazo de máximo de seis días.

B. Contenido del Embalaje

Verifique el contenido del embalaje de su Célula Calibrada 5V. El embalaje debe contener los siguientes componentes:

- 1 Célula Calibrada 5V.
- 1 Sonda de temperatura ambiente (instalada en la Célula Calibrada 5V).
- 1 Cable conexión apantallado de 3m preinstalado a la Célula Calibrada 5V.
- 1 Manual de usuario.
- 1 Certificado de calibración.

Instalación de la Célula Calibrada 5V



A. Consideraciones Previas

Aspectos Mecánicos

- La pérdida de estanqueidad, además de la pérdida de la garantía puede producir serios daños en su equipo tales como la oxidación y corrosión de los cables, que pueden derivar en cortocircuitos. Siga los consejos indicados a continuación para preservar un grado de estanqueidad óptimo.
- Los componentes de la Célula Calibrada 5V se encuentran instalados en el interior de una caja estanca con grado de protección IP-65 situada tras la célula calibrada. En la caja estanca van incluidos los prensaestopas necesarios junto al cableado de la instalación para preservar el grado de protección de la misma.
- La tapa debe estar siempre bien apretada y fijada sobre la caja. Nunca deje el circuito electrónico expuesto a intemperie.
- Fije de forma estable la Célula Calibrada 5V a la estructura de paneles, siempre con la misma inclinación que éstos, bien mediante fijación Hook o bien atornillándolo. Evite fijarlo a estructuras que vibren o que tiendan a vencer o inclinarse con el tiempo.

Aspectos Eléctricos

- Instalar el equipo en un punto cercano al resto de paneles para que los valores obtenidos sean equiparables. Planifique con antelación el camino del cableado.
- ATERSA dispone de todo el cableado necesario para ampliar la instalación. Consúltenos al respecto. En los esquemas de conexión encontrará información detallada sobre las características y los tipos de cables a utilizar.
- Es importante que el cableado de salida esté separado de las líneas con ruido eléctrico (p.ej. líneas de potencia) para evitar interferencias.

- Evitar conexiones incorrectas y contactos accidentales, ya que pueden ocasionar daños irreparables en el equipo, y quedar éste fuera de garantía. Seguir indicaciones de conexionado descritas de la definición de "Bornario".

Humedad y Temperatura

- El grado de protección IP-65 permite la instalación de la Célula Calibrada 5V a intemperie, atornillando la tapa y asegurando todos los prensaestopas.
- No mantener el grado de protección puede ocasionar serios daños al circuito y la pérdida total de la garantía.

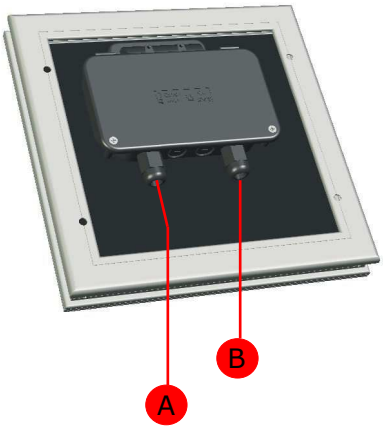
Seguridad

- Los cableados deben estar instalados según normativa vigente en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y protegidos contra roedores que pudiesen deteriorar el aislamiento eléctrico, provocando una situación de peligro para las personas o riesgos de incendio.
- No instale el equipo en un lugar al alcance de los niños ni animales domésticos.

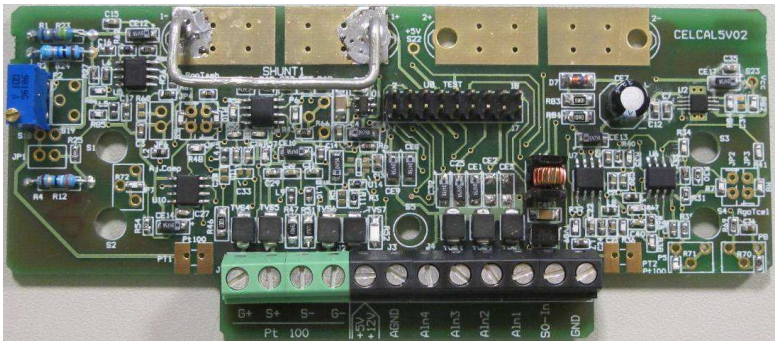
B. Descripción del Equipo

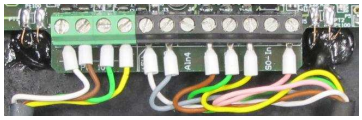
Internamente la Célula Calibrada 5V dispone de un bornario para el conexionado del equipo. El equipo se suministra de fábrica con manguera conectada al bornario. Al abrir la caja estanca del equipo se accede a este bornario cuya descripción se detalla:

Vista trasera de la Célula Calibrada 5V



Interior Célula Calibrada 5V





A.- Prensaestopa Sonda Tª Ambiente. Preinstalada.
B.- Prensaestopa Cable a inversor. Preinstalado.

Dibujo 2

Bornario Célula Calibrada 5V

Es el bornario para la conexión al exterior de la alimentación, sonda de Tª ambiente, tres salidas analógicas, de radiación, temperatura ambiente y de célula.

Se adjunta descripción.

Cable Manguera Sonda Temperatura Ambiente

Borna	Descripción	Color cable
G+	Sonda de Temperatura Ambiente G+	"Blanco"
S+	Sonda de Temperatura Ambiente S+	**Marrón**
S-	Sonda de Temperatura Ambiente G-	**Verde**
G-	Sonda de Temperatura Ambiente S-	**Amarillo**

Cable Manguera a Inversor

Borna	Descripción	Color cable
+5V/ +12V	(+) Alimentación Auxiliar	"Blanco"
AGND	(-) Masa – Común Salidas Analógicas	**Gris**
AIn4	No Conectado.	
AIn3	Salida Analógica Temperatura Ambiente	**Marrón**
AIn2	Salida Analógica Temperatura de Célula	**Verde**
AIn1	Salida Analógica Radiación Solar	**Amarillo**
S0-In	No Conectado.	
GND	Uso Interno fabricante.	

Cableado

La manguera preinstalada está conectada al bornario según la asignación de colores adjunta.

El extremo opuesto de la manguera viene con punteras para facilitar su conexión al equipo exterior (Inversor Kostal).

El conexionado se realizará con el siguiente orden :

- Conectar en primer lugar AGND – cable **Gris**
- Conectar en segundo lugar las salidas analógicas – cables **Marrón, Verde, Amarillo.**
- Conectar en último lugar +5V/+12V – cable **"**Blanco**"**

Evitar conexiones incorrectas y contactos accidentales, ya que pueden ocasionar daños irreparables en el equipo, y quedar éste fuera de garantía.

Seguir indicaciones de conexionado descritas de la definición de "Bornario".

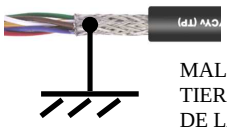
El cable debe ser y es, apto para intemperie, apantallado y protegido a los UV. La sección de cable admisible en las bornas está comprendida entre 0.22 y 1.5mm².

Los prensaestopas admiten un diámetro de manguera de 4.5 a 10mm, asegurando así la estanqueidad de la caja.

Las tres salidas analógicas comparten masa analógica común AGND, y es diferente de GND de uso interno al fabricante.

Por el prensaestopa A de la caja estanca sale el sensor de Tª Ambiente ya preinstalado en el equipo. Por el prensaestopa B sale el cable manguera que conecta al equipo con el exterior.

Todas las conexiones entre la Célula Calibrada 5V y el equipo al que va conectado, se realizarán mediante cable apantallado con par trenzado 3x2x0.22mm². Para distancias grandes o ambientes excesivamente ruidosos, se recomienda la conexión de la malla a tierra. En estos casos, la malla debe estar conectada a tierra en un único punto de la instalación.



MALLA CONECTADA A TIERRA EN UN SOLO PUNTO DE LA MANGUERA

Es posible bajo demanda, solicitar una longitud de cable superior a 3m, aunque no es recomendable superar los 10m. En caso de realizarse una prolongación en obra, deberá utilizarse o bien cable suministrado por ATERSA para tal propósito, o bien cable apantallado de la misma sección o superior para intemperie. El empalme será realizado con un sistema de protección a intemperie que evite la oxidación del contacto. Asegurar un aislamiento y fijación mecánica adecuados. Es importante no olvidar el engaste de la malla entre las 2 mangueras interconectadas.

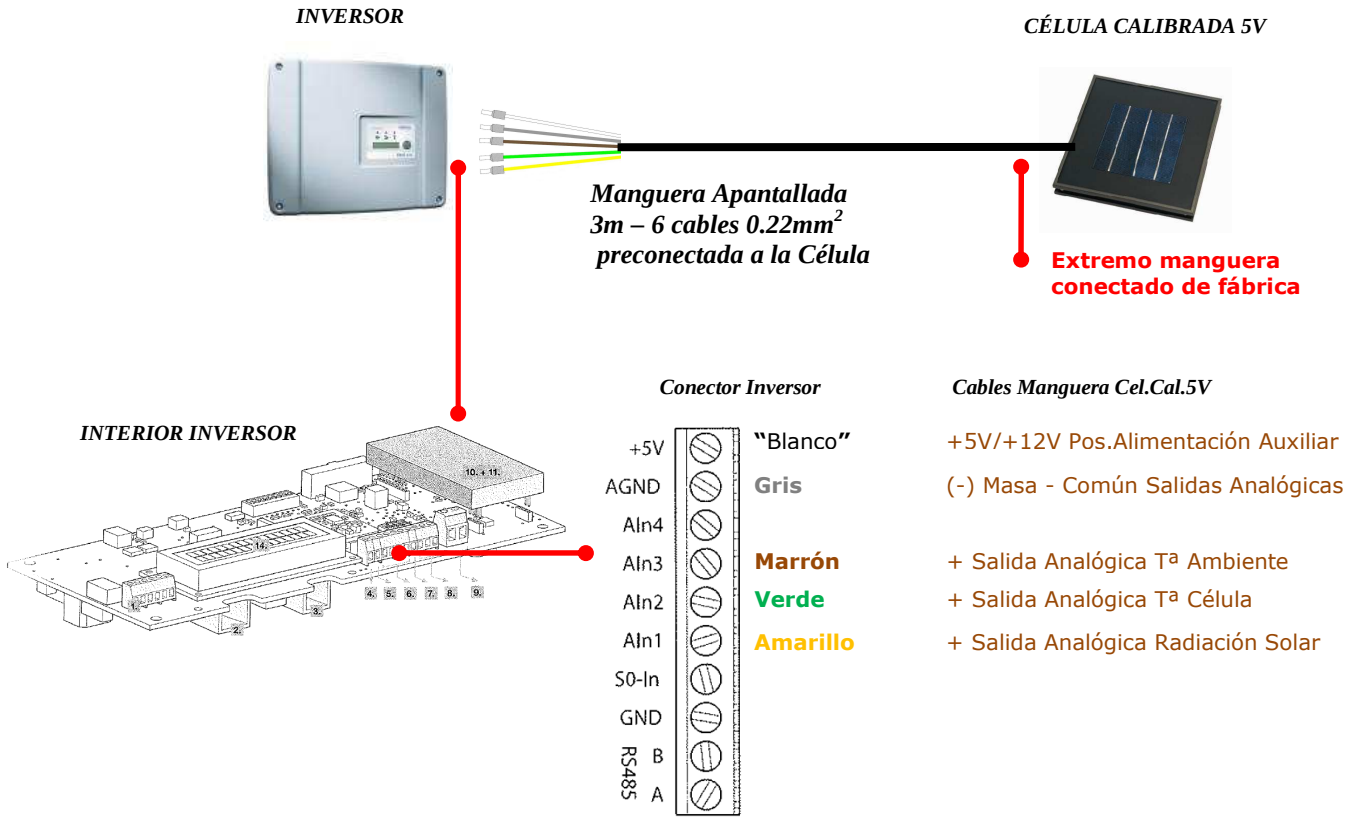
Sondas de Temperatura

La Célula Calibrada 5V va equipada con 2 sondas de temperatura. Ambas van preinstaladas y ajustadas en su equipo, listas para ser utilizadas. La sonda de temperatura de la célula va instalada sobre el propio laminado, en el interior de la caja estanca. La sonda de temperatura ambiente sale por el prensaestopa A y basta con dejar que cuelgue por la parte posterior del equipo. Dispone de una conexión a 4 hilos para permitir mayores longitudes de cable sin pérdida de precisión (consultar con ATERSA).

Tras la instalación de la Célula Calibrada 5V, la sonda de temperatura externa deberá sacarse del marco y dejar que su extremo no toque ninguna superficie quedando al aire libre para asegurar una correcta medida de la Tª ambiente. Fijar con una brida para evitar vibraciones, según imagen:

Dibujo 3

En el siguiente dibujo se muestra el conexionado de una Célula Calibrada 5V al Inversor Kostal:



Dibujo 4

Salidas Analógicas

Cada magnitud medida dispone de una salida lineal e independiente compartiendo una masa analógica AGND (cable Gris).

Ver apartado de especificaciones técnicas (pag. 18).

Alimentación Auxiliar 5V/12VDC

El equipo requiere una alimentación auxiliar continua externa para su funcionamiento.

Debe llevarse especial precaución a la hora de conectar la alimentación auxiliar, ya que una conexión incorrecta puede ocasionar daños al equipo.

Admite las siguientes tensiones nominales estándar, con los siguientes rangos admisibles:

Tensión Auxiliar Nominal	RANGO ADMISIBLE	CONEXIÓN Célula Calibrada 5V
5VDC	5 … 30VDC	**+5V/+12V** **Cable "Blanco"** Positivo Fuente
12VDC		**AGND** **Cable** **Gris** Negativo Fuente
24VDC		

C. Montaje del Equipo

Fijación del Equipo

La fijación de la Célula Calibrada 5V se efectúa de forma estándar como si de un panel normal se tratase, de forma vertical y uniendo el marco de la célula calibrada a la estructura de la instalación mediante la fijación Hook o mediante anclaje por tornillos.

Dibujo 5

Instale la Célula Calibrada 5V sobre la estructura fijándola por la parte superior.

Antes de proceder a la fijación del equipo asegúrese de evitar contactos accidentales con tensiones peligrosas próximas. En caso de haberlas tomar las medidas oportunas o recurrir a personal autorizado. Evite los riesgos innecesarios.

Fije de forma estable la Célula Calibrada 5V a la estructura de paneles, siempre con la misma inclinación que éstos. El hecho que la inclinación de la Célula Calibrada 5V sea la misma que la de los paneles es evidentemente vital. Evite fijarlo a estructuras que vibren o que tiendan a vencer o inclinarse con el tiempo.

Ubicación del Equipo

La Célula Calibrada 5V debe instalarse en un punto lo más cercano posible al resto de paneles, para que los valores sean equiparables.

D. Mantenimiento del Sistema

La Célula Calibrada 5V apenas necesita de mantenimiento. Compruebe que no se haya acumulado suciedad sobre el cristal de la célula y el buen estado de los cables. Asegúrese de la estanqueidad en el interior de la caja. El sensor de temperatura ambiente debe colgar libremente y no estar en contacto con el laminado o con el marco.

E. Desinstalación del Sistema

Antes de proceder a desinstalar la Célula Calibrada 5V asegúrese de evitar contactos accidentales con tensiones peligrosas próximas. En caso de haberlas tomar las medidas oportunas para evitar así riesgos de electrocución o acudir a personal autorizado. Evite riesgos innecesarios.

En la desinstalación no se requiere abrir la tapa estanca de la Célula Calibrada 5V.

Desconecte todos los cables de la manguera conectados al inversor (extremo opuesto a la Célula). Desconectar primero el cable de alimentación positivo +5V/+12V (cable blanco), siguiendo por las salidas analógicas (cables **Marrón, Verde, Amarillo**), y por último AGND – cable **Gris**, con este orden.

Elimine la fijación mecánica de la Célula a la estructura de la instalación.

La desinstalación queda completada, quedando la Célula Calibrada 5V con su Sonda de Tª Ambiente y manguera de 3 metros conectados a ésta como conjunto del equipo.

Le recomendamos que guarde la Célula Calibrada 5V en su caja original y en un sitio seco, fuera del alcance de niños y animales domésticos.

Accesorios Recomendados

A continuación se detallan el tipo de cable que se utiliza para realizar la instalación de la Célula Calibrada 5V así como algunos accesorios. Algunos de ellos, tal y como se indica, son opcionales. Todos los elementos listados a continuación están disponibles a la venta en ATERSA. Consulte a su comercial para más información.

LISTADO DE CABLES Y ACCESORIOS RECOMENDADOS		
Fijación Hook II:	**OPCIONAL**	
Descripción:	Sistema de fijación rápida de paneles sobre estructuras.	
Tipo:	• Sobre estructuras estándar mediante el tornillo Allen M6x16, arandela grower, arandela plana y tuerca M6. • Sobre perfil perforado tipo "U" de 41x41mm ó 41x21mm.	
Código ATERSA:	1501014	

Especificaciones Técnicas de la Célula Calibrada 5V

Especificaciones Técnicas Generales

Descripción	
Tensión alimentación auxiliar externa	Nominal 5V_{DC} - 12V_{DC} - 24V_{DC} Rango 5 … 30V_{DC}
Conexión alimentación auxiliar externa	**+5V/+12V - Cable "Blanco"** Positivo Fuente **AGND - Cable Gris** Negativo Fuente
Consumo Máximo	7mA
Dimensiones	Ancho: 266mm. Alto: 266mm. Profundidad: 35mm.
Rango de Temperatura de Funcionamiento	-20ºC hasta +60ºC
Grado de Protección	IP-65
Peso	1600gr
Sistema de montaje	Fijación Hook / Fijación atornillada

Especificaciones Técnicas Salidas Analógicas/Alimentación

Descripción	
Cable Conexión Célula Calibrada 5V (Alimentación y 3 Salidas Analógicas)	Manguera apantallada para intemperie Triple par trenzado (6 cables y malla) Longitud 3m (3) Sección 0.22mm^2 (3x2x0.22)
Diámetros admitidos por los prensaestopas	4.5 a 10mm
Sección cable admisible en bornas de la Célula Calibrada 5V	0.22 a 1.5mm^2
Nº Salidas Analógicas Independientes	3 - NO aisladas galvánicamente entre sí, comparten masa analógica común AGND.
Protección Salidas Analógicas	Cortocircuitables – Transitorios – Sobretensiones
Protección alimentación auxiliar	Transitorios – Sobretensiones – Inversión Polaridad

Especificaciones Técnicas Medida de Temperaturas

Descripción	
Tipo de sensor	Pt100 (385)
Carga de salida	≥10kOhms
Error máximo	±1ºC
Medida Tª Célula	2 hilos (sensor incorporado)
Medida Tª Ambiente	4 hilos (2) (sensor incorporado)

Especificaciones Técnicas Medida de Radiación

Descripción	
Tipo de sensor	1 Célula Calibrada
Carga de salida	≥10kOhms
Error intrínseco a la medida	±0.2% FS
Error de la medida del Patrón de Referencia (1)	±2%

La medida de la radiación de la Célula Calibrada 5V incorpora compensación con la temperatura de Célula.

Tabla Salidas Analógicas Radiación – Tª Cel – Tª Amb

Alimentación Auxiliar +12V (cable "blanco")

MAGNITUD	Radiación Solar	Tª Célula	Tª Ambiente
Bornario	AIn1	AIn2	AIn3
Color cable Manguera	**Amarillo**	**Verde**	**Marrón**
Rgo. Salida	0 … 5V	0 … 5V	0 … 5V
Rgo. Medida	0 … 1250W/m^2	-20ºC … +130ºC	-20ºC … +130ºC
Factor Lineal	Rad(W/m^2) = 250 x AIn1(V)	TªCel (ºC) = AIn2(V) x 150 / 5 - 20	TªAmb (ºC) = AIn2(V) x 150 / 5 - 20
Ejemplo	0V = 0W/m^2 4V = 1000W/m^2 5V = 1250W/m^2	0V = -20ºC 4V = +100ºC 5V = +130ºC	0V = -20ºC 4V = +100ºC 5V = +130ºC

Alimentación Auxiliar +5V (cable "blanco")

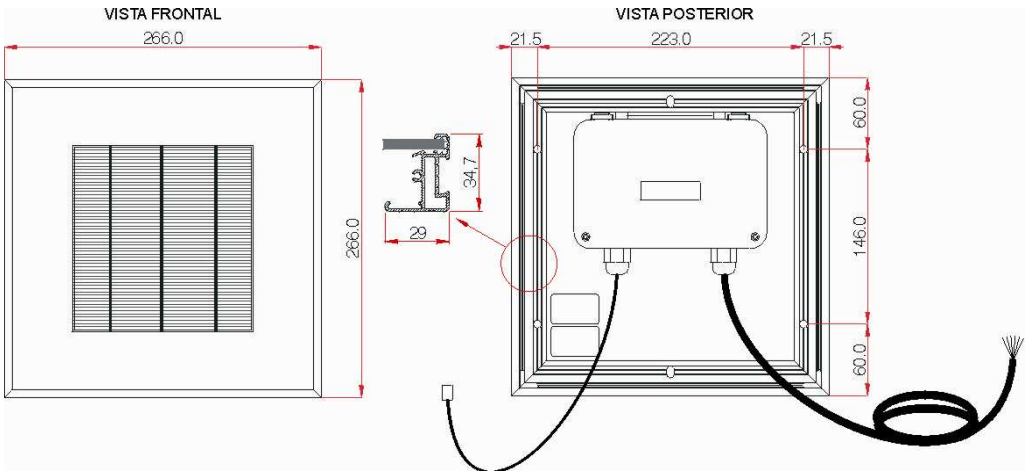
MAGNITUD	Radiación Solar	Tª Célula	Tª Ambiente
Bornario	AIn1	AIn2	AIn3
Color cable Manguera	**Amarillo**	**Verde**	**Marrón**
Rgo. Salida	0 … 4.5V	0 … 4.5V	0 … 4.5V
Rgo. Medida	0 … 1125W/m^2	-20ºC … +115ºC	-20ºC … +115ºC
Factor Lineal	Rad(W/m^2) = 250 x AIn1(V)	TªCel (ºC) = AIn2(V) x 150 / 5 - 20	TªAmb (ºC) = AIn2(V) x 150 / 5 - 20
Ejemplo	0V = 0W/m^2 4V = 1000W/m^2	0V = -20ºC 4V = +100ºC	0V = -20ºC 4V = +100ºC

NOTAS:

(1) Patrón de referencia calibrado por el CIEMAT.
(2) La medida a 4 hilos permite prolongar la sonda a distancias mayores minimizando el error por longitud de cable.
(3) Consultar con ATERSA longitudes de manguera superiores a 3m. Tener en consideración que una longitud excesiva del cableado de las salidas analógicas puede afectar a la precisión del equipo de medida. Hasta 40m de longitud el efecto es despreciable, con una sección de 0.22mm^2 . El efecto se corrige disminuyendo la longitud y/o aumentando la sección del cable.

Características físicas

- Medidas: 266x266x35mm.
- Peso: 1.6kg.
- Dimensiones embalaje: 301x278x52mm.



Dibujo 6

Disposiciones y condiciones de garantía

Duración de la garantía

El período de garantía es de 2 años a partir de la fecha de adquisición del equipo. Opcionalmente, es posible la ampliación del plazo de garantía a 3 y a 5 años.

Condiciones de la garantía

El recibo de la factura original con la fecha de compra es necesario para cualquier reclamación de garantía.

Durante el plazo de garantía, el equipo será reparado sin facturación de material y horas de trabajo en fábrica. No están incluidos los gastos de montaje y transporte.

El equipo sólo se deberá enviar tras la autorización por parte de Atersa, para ello, comunique la reclamación de garantía por escrito a Atersa (Valencia), indicando su nombre, dirección y número de teléfono y otros datos de contacto. La autorización se realiza tras el envío del protocolo de errores rellenado con indicación del fallo y la forma de tramitación de la garantía. No podremos aceptar ni tramitar equipos enviados a Atersa sin previa comunicación escrita.

Se deberá conceder el tiempo necesario para la corrección de los fallos.

Conserve el embalaje original incluso una vez que haya finalizado el plazo de garantía. El transportista sólo está autorizado a aceptar el equipo en su embalaje original para la protección durante el transporte. Por esta razón, consúltenos antes de la recogida si hubiera perdido el embalaje original. Contra facturación podremos a su disposición un embalaje nuevo.

Exclusión de responsabilidad

Quedan excluidas las reclamaciones y toda responsabilidad en los casos siguientes:

- Intervenciones, modificaciones o intentos de reparación.
- Fuerza mayor (Rayos, Inundaciones, Vandalismo, Incendio, Sobretensión de la Red, Tormentas, etc.).
- Transporte inadecuado.
- Incumplimiento de normas aplicables o instalación deficiente.

Quedan excluidas otras reclamaciones ulteriores o distintas en caso de daños directos e indirectos, especialmente reclamaciones por daños y perjuicios, incluyendo infracción positiva de contrato, salvo si están prescritas obligatoriamente por la ley.

Marcas

© 2012 Atersa, S.L. Reservados todos los derechos.

Los productos indicados en el título de este documento tienen Copyright y se distribuyen bajo licencia. Queda prohibida toda reproducción, tanto íntegra como parcial, del presente documento.

Atersa **CÉLULA CALIBRADA 5V** y el logotipo Atersa son marcas registradas de Aplicaciones Técnicas de la Energía, S.L.

Modificaciones

El contenido de este documento puede ser modificado sin previo aviso. Atersa se ha preocupado para asegurar la información contenida en este manual, sin embargo no puede asumir ninguna responsabilidad en el caso de errores u omisiones en este documento, así como por la interpretación de la información contenida.

Atersa se reserva el derecho de modificar el producto según sus propios criterios y sin avisar a los usuarios.

***Nota**: Depositar el equipo en un punto verde, una vez finalizada su vida útil.

DISTRIBUIDOR

APLICACIONES TECNICAS DE LA ENERGIA
(www.atersa.com)

ATERSA MADRID
C/ Embajadores, 187-3º
28045 Madrid - España
tel. +34 915 178 452
fax. +34 914 747 467

ATERSA VALENCIA
P.Industrial Juan carlos I
Avda. de la Foia, 14
46440 Almussafes
Valencia - España
tel. 902 545 111
fax. 902 503 355
e-mail: atersa@elecnor.com

ATERSA ITALIA
Centro Direzionale Colleoni
Palazzo Liocorno - ingresso 1
Via Paracelso n. 2
20864 Agrate Brianza
(MB) - Italia
tel. +39 039 2262482
fax. +39 039 9160546

Impreso en papel reciclado.

Última revisión: Agosto 2013